

зовании измерительными средствами - лабораторных работах. Те, кто составляли учебные планы, очевидно, исходили из предположения, что студенты, бывшие выпускники ПТУ, владеют основами измерения различными универсальными средствами. Мы же убедились, что большинство выпускников в совершенстве не владеют даже микрометрическим инструментом и штангенциркулем. Надо больше планировать часов на лабораторные занятия, хотя бы в пределах 20 часов.

На этом примере видно, что приказ бывшего Минвуза СССР об обязательном приеме на данную специальность педагогического профиля выпускников ПТУ не оправдывается на практике: подготовка их, как правило, значительно ниже, чем выпускников средних школ.

Хочется остановиться еще на одной особенности планирования учебного процесса. Для студентов-машиностроителей экзамен по курсу ВСТИ планируется так: один год экзамен есть, на следующий год отменяется, а курсовая работа, где студент проявляет свои способности к самостоятельной работе, отменена еще в 1984 году.

Все это, в конечном счете, сказывается на формировании технически грамотного специалиста.

Э.Д. Деграф,  
Г.Е. Клусевич,  
Б.Ф. Норкин  
Алма-Атинский энергетический институт

#### АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЩЕИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ - ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Сегодня профессиональная школа находится на том качественном этапе преподавания, когда можно прямо говорить о неудовлетворительности проведения занятий традиционными методами. Форма предъявления "готовых знаний" вызывает пассивность учащихся и не удовлетворяет преподавателей. На ближайшие годы намечено осуществление широкомасштабных мероприятий по перестройке работы профессиональной школы, ориентированной на современные условия производства, которое требует принципиально новых знаний, навыков и умений, приобретаемых молодым специалистом в ходе обучения.

Для того чтобы сократить период адаптации молодых специалистов на производстве, необходимо использовать в учебном процессе все возможные средства и методические приемы, формирующие глубокие, прочные знания. К таким методам можно отнести методы активного обучения.

В Алма-Атинском энергетическом институте (АЭИ) целенаправлено применяются такие методы в преподавании как инженерных дисциплин, так и дисциплин психолого-педагогического цикла.

Начиная с третьего курса, была разработана специальная методика проведения лабораторных и практических занятий по курсу методика преподавания электроэнергетических дисциплин, которая в отличие от традиционно заданных вариантов предопределяла развитие навыков самостоятельной работы с учебной литературой, программами и учебными планами ПТУ, анализ учебных пособий, составление конспектов, фрагментов различных уроков с проведением демонстрационных экспериментов, создание проблемных ситуаций, использование технических средств обучения при повторении и закреплении материала, составление интересных электротехнических задач прикладного характера для учащихся ПТУ, что очень важно для будущих рабочих - специалистов, причем обязательным условием была публичная защита разработки с моделированием ситуаций во время уроков в ПТУ.

К числу прогрессивных методов активизации и интенсификации учебного процесса, способствующих эффективному освоению навыков профессиональной деятельности относится метод игрового проектирования (конструирование, разработка методических решений). Этот метод характеризуется следующими признаками:

- а) наличие сложной инженерной и методической проблемы или задачи;
  - б) разделение обучающихся на небольшие соревнующиеся группы, которые разрабатывают варианты решения поставленной проблемы;
  - в) имитация заседания научно-технического совета, на котором с применением метода разыгрывания ролей публично защищают разработанные варианты решений;
  - г) взаимное рецензирование;
  - д) коллегиальное определение лучшего варианта.
- Продолжительность игрового занятия два часа.
- При разработке курсовой работы применяются методы игрового проектирования.

С этой целью одна тема курсовой работы выдается обычно двум соревнующимся друг с другом студентам. Каждый из них разрабатывает свою методику проведения занятия, включая проблемные ситуации, демонстрационные эксперименты, используя всевозможные учебные пособия, ТСО, средства программированного обучения, используя связь изучаемого раздела дисциплин с будущей специальностью и другие дидактические приемы. Затем работа рецензируется пятикурсниками и допускается к публичной защите в виде плановой лекции по методике преподавания частных разделов электротехники с основами промэлектроники. Лекция проводится с применением метода разыгрывания следующих ролей: лектора, учащегося, методиста, старшего методиста (как правило, эту роль исполняет студент пятого курса). Преподаватель в качестве арбитра следит за ходом игры, в конце которой обязательно проводится дискуссия и оцениваются представленные разработки.

При чтении лекций с учетом специфики подготовки будущих специалистов также используются игровые проблемные ситуации, при решении которых студенты сами приходят к выводу о необходимости применения тех или иных средств, например, устройств релейной защиты и автоматики при защите конкретного элемента энергосистемы. Используются технические фильмы, динамические плакаты, киноленты, учебное телевидение и демонстрационные стенды для постановки коротких проблемных и наглядных экспериментов в ходе лекций.

В конце изучения определенных разделов используются опросные карты проблемного характера с разбором на практических занятиях типичных ошибок, с выставлением оценок за все виды деятельности во время лекции. Используется система программированного обучения на КИСИ-10. Во время лабораторных занятий и самостоятельной работы выдаются задания творческого поискового характера на лабораторных стендах, которые предусматривают развитие следующих навыков: проведение анализа схемы, умение найти ошибку в схеме и дать объяснение, какие последствия может повлечь за собой то или иное повреждение, как работает схема при различных повреждениях, а также умение рассчитать и выставить на реле уставки, проверить действие защиты и автоматики и настроить, т.е. лабораторные столы используются в качестве тренажеров, моделирующих реальные энергосистемы.

Курс "Энергетические установки и теплоиспользование" охватывает как теоретические основы термодинамики, так и основные

сферы энергетического производства от топливодобычи до передачи электроэнергии в энергосистему, а также снабжение городов теплом.

Лекции по этому курсу имеют элементы проблемного характера. Каждая лекция начинается с проверки усвоения предыдущего материала. Каждый студент на отдельном листке записывает свою фамилию и группу, а затем вопрос по материалу предыдущей лекции. Вопрос подготавливается таким образом, чтобы максимально охватить весь материал, пройденный на предыдущей лекции и ставится так, чтобы студент, имея перед собой конспект книги и справочники, решал творческую или инженерную задачу. По ответу студента можно судить о его инженерных и творческих способностях, умения работать со специальной и справочной литературой, самостоятельно принимать решения.

Лабораторные работы по данному курсу организованы на лабораторной базе в АЭИ и на Алма-Атинской ТЭЦ-1. Преимущества проведения лабораторных работ на действующем промышленном оборудовании, как показал первый опыт, заключается в следующем:

- 1) студент получает представление о действующем оборудовании;
- 2) лабораторная работа, проведенная на действующем оборудовании, дает представление о реальных параметрах этого оборудования, у студента появляется представление о реальных производственных процессах, развивается инженерное мышление.
- 3) студент получает комплексное представление о производственных процессах. Однако для усвоения физических законов необходимо часть лабораторных работ вести на лабораторных установках. Организация лабораторных работ на ТЭЦ спланирована одновременно с ознакомительной практикой. Выбор такого метода проведения лабораторных работ и практики, по нашему мнению, позволяет ликвидировать разрыв теории и практики и позволит привить инженерные навыки студенту.

Проводился анализ восприятия описанной методики обучения студентами. В конце семестра студентам было предложено в письменном виде высказать свое мнение по поводу ее достоинств и недостатков.

Большинство студентов при оценке игрового проектирования отмечали трудности в подборе литературы, выделении главного, в приведении всего многообразия знаний в систему. Студенты также

отмечали, что процесс выполнения курсовой работы был интересным и увлекательным, позволил познакомиться с необходимой педагогической литературой. Студенты отмечали, что у них возникали трудности в моделировании демонстрационных экспериментов и особенно проблемных ситуаций, а также в подборе электротехнических задач, имеющих практическое значение.

Таким образом, данная методика обучения способствовала появлению у студентов склонности к анализу происходящих явлений, желания объяснить их теоретически, применительно к своим урокам. Возрос творческий потенциал студентов, желание создать своими руками элементы технических систем обучения и внедрить их в учебный процесс.

Использование в процессе изучения дисциплин деловых игр позволило студентам преодолеть психологический барьер, принимать самостоятельные решения.

Подготовка современного специалиста невозможна без постоянного обновления и совершенствования лабораторно-технической базы и создания новых методических пособий, в основу которых будут заложены частично-поисковые и проблемные методы обучения.

П.А.Ярмоленко  
Украинский заочный политехнический институт (Харьков)

#### ДОВУЗОВСКАЯ ТРУДОВАЯ И ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Характер и достигнутый уровень трудовой и политехнической подготовки выпускников средних школ и профтехучилищ, которые составляют 70-80% студентов, поступающих на инженерно-педагогические специальности, не создает достаточно универсальной основы для профессионального образования будущих инженеров-педагогов.

В стране ведутся поиски рациональных форм и определенной системы трудового воспитания и политехнического образования, профориентации школьников в базовом звене непрерывного образования.

Значительного повышения качества трудовой и политехнической подготовки можно ожидать, как показывает наш опыт в учебном цехе завода, при организации целостной системы трудового воспитания школьников.